INFORME
TECNOLOGÍA

IMPULSA ALIMENTOS

iale TECNOLOGÍA

Análisis de tecnologías de producción y conservación

Alimentos frescos

Junio 2017

EJECUTA

CAMARA DE INDUSTRIAS DEL URUGUAY

APOYAN

AL-Invest 5.0

Este proyecto está financiado por la Unión Europea

cainco
CAMARA DE INDUSTRIA COMERCIO SERVICIOS Y TURISMO DE SANTA CRUZ - BOLIVIA

Panorama tecnológico – Tecnologías de producción y conservación - Introducción

El hecho de que no sólo la vida útil de los alimentos sino también su calidad y seguridad sean importantes para los consumidores ha hecho evolucionar el concepto de conservación de los alimentos, entendiéndose este último como el proceso de tratamiento y manipulación cuyo propósito es detener o ralentizar el deterioro de un alimento.

En la actualidad se aplican múltiples métodos de conservación, con diversas funciones: la primera y más importante relacionada con mantener el alimento en buenas condiciones; y otras generalmente relacionadas con potenciar determinadas características o propiedades, tales como el sabor o el valor nutricional.

La aplicación de los métodos de conservación depende, en primera instancia, del tipo de alimento y/o del producto alimenticio en cuestión (por ejemplo: fruta fresca, fruta enlatada o en mermelada). En este sentido, las técnicas de conservación comenzaron su evolución desde la prehistoria; los más antiguos se relacionan con el almacenamiento de carne en cuevas de hielo, la conservación de frutas con sustancias protectoras como el azúcar, y los procesos para ahumar y salar.

Hoy en día, algunos autores ofrecen una clara distinción entre los métodos y tecnologías tradicionales, y los emergentes o más avanzados. Sin embargo, el interés actual por diversificar los productos y mejorar la calidad de los mismos, impulsa una fuerte actividad en la industria alimentaria, que exige la aplicación de conocimientos y técnicas que ya se emplean en otras áreas más consolidadas de la ingeniería (industrial, química, etc.), con el fin de dar respuesta a las exigencias de las nuevas tecnologías.

En este contexto, y con el objetivo de conocer con mayor detalle el estado actual y los avances tecnológicos en el ámbito de las tecnologías de producción y conservación de alimentos, especialmente aquellas utilizadas en cuatro rubros principales definidos previamente en el marco del Programa Impulsa Alimentos del Uruguay, estos son: Platos fríos, Alimentos envasados, Alimentos frescos y Panificados, el presente informe describe el panorama tecnológico mundial desarrollado entre los años 2014 y 2017.

Tecnologías de producción y conservación – Alimentos Frescos

En los últimos años (2014 – 2017)[1] el rubro de alimentos frescos (chacinados, jugos y concentrados, lácteos, preparados de pollo, carne vegetal) ha sido el que ha mostrado un mayor volumen en términos de desarrollo de tecnologías de producción y conservación de alimentos.

A continuación se presentan los principales resultados vinculados a actores líderes y líneas de innovación incipientes.

1. Actores líderes

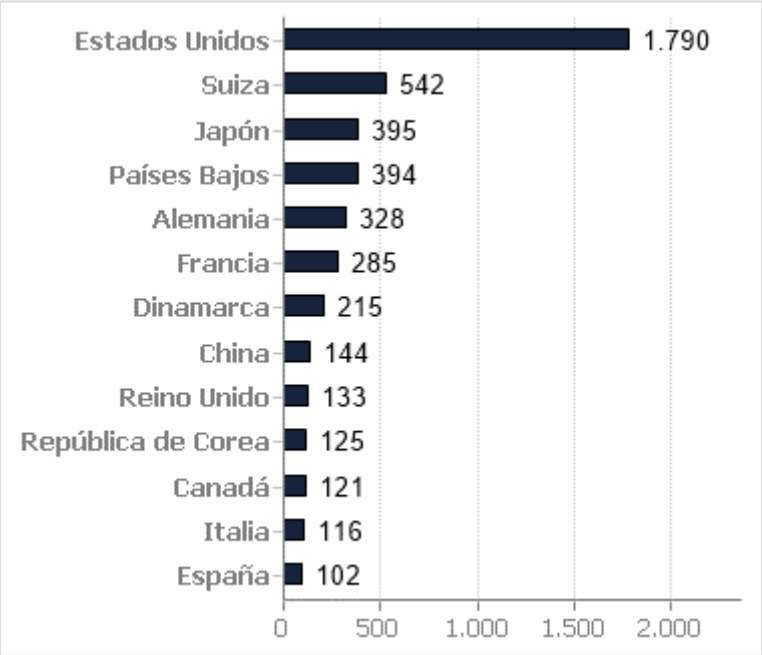


Figura 1. Países líderes en desarrollo tecnológico

En términos de liderazgos tecnológicos referidos a la producción y conservación de alimentos frescos destaca Estados Unidos como líder absoluto, seguido muy por debajo por Suiza (ver figura 1).

En lo referido a instituciones líderes, y de acuerdo a lo mostrado en la figura 2, una vez más destaca **Nestec S.A.**, quien en el ámbito de los alimentos frescos ha trabajado principalmente en preparaciones lácteas aromatizadas y que contienen sustancias espesantes, huevos, y aditivos, entre otros. A modo de ejemplo destaca la tecnología

[1] En el informe Análisis Global del Panorama tecnológico, se describen los resultados globales de la búsqueda, esto es, evolución en el nivel de patentamiento y Áreas tecnológicas de mayor interés, entre otros.

que aborda el problema de la inactivación de los componentes bioactivos en la leche durante la pasteurización para su conservación, como es el caso del tratamiento mediante campo eléctrico pulsado, el cual permite eliminar eficazmente los microorganismos mientras se conserva la actividad de los compuestos bioactivos, y aumenta la vida útil de la misma (US20140154371A1).

También se encuentran métodos y sistemas de coordinación de la esterilización aséptica y tasa de llenado de un envase aséptico, a fin de minimizar los cambios de temperatura de un producto acabado (alimentos para bebé, producto lácteo), durante el proceso de esterilización aséptica, evitando el riesgo de perder esterilidad en los mismos (EP2897871A1).

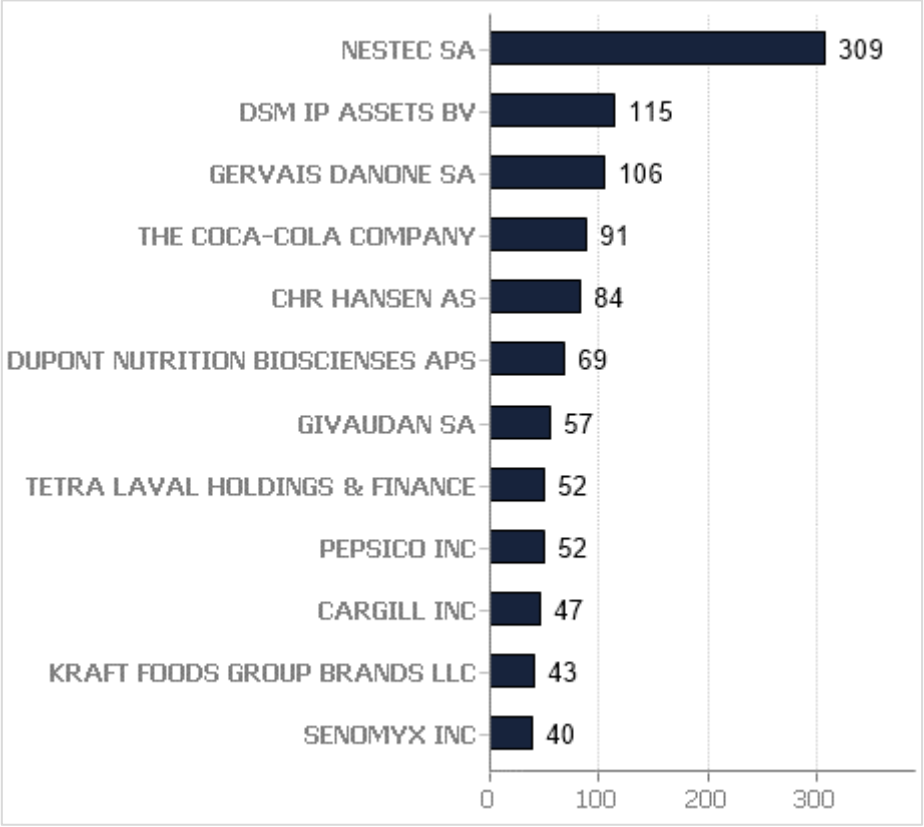


Figura 2. Instituciones líderes en el desarrollo tecnológico

2. Áreas y líneas de innovación tecnológica

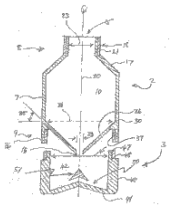
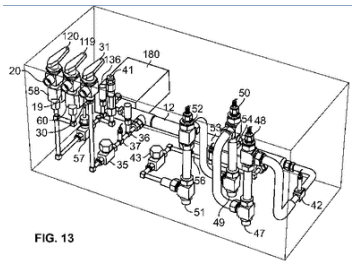
Junto con la identificación de actores líderes, se identifican tecnologías incipientes que aparecen recién en el año 2017, las cuales hacen referencia a lo siguiente:

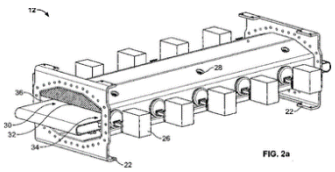
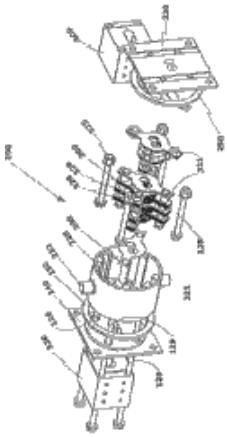
- Tanques de sedimentación
- Automatización de sistemas de esterilización de fluidos
- Conservación por irradiación o tratamiento eléctrico

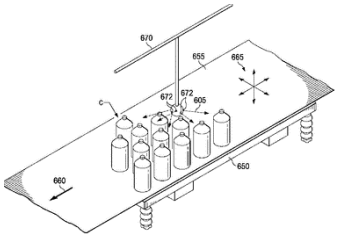
- Reutilización de infraestructura de enlatado para envasar fruta en recipiente plástico
- Recuperación de agua potable a partir de residuos de concentradora de jugo
- Prensas de extrusión
- Tinta comestible
- Transferencia de calor para enfriamiento o calentamiento de envases
- Secado al vacío

En la tabla 1 se puede ver el detalle de cada una de las tecnologías identificadas en cada línea incipiente.

Tabla 1. Tecnologías incipientes

Tecnología	Descripción
US20170036142A1 Impurities or materials trapping apparatus **Año de Publicación** 2017 **Titular** SIU Hay-ping (Nueva Zelanda)	 The present invention comprises an impurities or materials trapping apparatus for separating or trapping a selected or unwanted materials such as sediment in a pourable material having sediment therein, such as fruit juice and green tea poured in container.
US20170143858A1 System and method for fluid sterilization **Año de Publicación** 2017 **Titular** Papadopoulos Michael (Estados Unidos)	 FIG. 13 A system and method of fluid sterilization is provided, which incorporates a heating section to heat pressurized fluid above prescribed thresholds for temperature, pressure, and duration (e.g., dwell time) to achieve desired levels of sterilization, including a heat exchanger to both (a) preheat fluid prior to entering the heating section and (b) cool outflow of the heating apparatus, in which fluid travels through the apparatus by operating valves forward and aft of the heating section in a controlled sequence to facilitate flow through the system while maintaining prescribed pressure and temperature profiles. The system operates within prescribed ranges of pressure and temperature to achieve the desired level of sterilization without need of maintaining a fixed temperature or a fixed pressure within any portion of the system, including the heating section.

US9585419B2 Apparatus and method for dehydration using microwave radiation **Año de Publicación** 2017 **Titular** NuWave Research Inc. (Canadá)	 An apparatus for extracting a vaporizable substance, from a material containing such substance, comprises an irradiation chamber for irradiating the material with electromagnetic radiation to vaporize the substance. The substance may comprise water and the material is dehydrated. The electromagnetic radiation comprises microwaves. The irradiation is conducted in the near-field range of the electromagnetic radiation. In one aspect, the electromagnetic radiation within the waveguide evanescently couples with the material.
WO2017091090A1 Packing fruits in plastic cans **Año de Publicación** 2017 **Titular** Del Monte Philippines inc. (Filipinas)	The present invention discloses a new method of packing and preserving fruits in liquid (fruit juice, syrup, water, etc). The method comprises packaging fruits, where the fruit is filled into a specifically formulated plastic container, topped with liquid, dosed with inert gases to enforce can integrity, seamed with metal can ends, and thermally processed to eliminate viable microorganisms. The process is unique in that by adjusting thermal processing parameters and manipulating the seam specifications, replacing the metal cans by a flexible and sustainable plastic can, becomes a practical alternative
US9573826B2 Recovering water **Año de Publicación** 2017 **Titular** Kambouris Ambrosios (Australia)	A method of recovering palatable potable storable water from a process for concentrating an extracted juice, the method including the steps of: providing the extracted juice; concentrating the extracted juice to form a concentrated juice stream and a concentrator waste stream, wherein the concentrator waste stream is not palatable, potable or storable; and purifying the concentrator waste stream to provide palatable potable storable water including the step of passing the concentrator waste stream through activated carbon.
US9643110B2 Twin screw extruder press for solid/fluid separation **Año de Publicación** 2017 **Titular** GreenField Specialty Alcohols Inc. (Canadá)	 Disclosed is a solid/liquid separation apparatus including an extruder press combined with a solid/fluid separation module for separating fluid from a mass of solids compressed by the extruder at elevated pressures. The extruder includes two or more extruder screws with flighting intercalated at least along a part of the extruder barrel. The separation module forms a continuation of the barrel, receives the pressurized mass and at least a portion of the twin screws, and includes a filter pack consisting of a filter plate and a backer plate. The filter plate has a throughgoing filter slot extending away from a core opening and into the filter plate for directing fluid away from the core opening. The backer plate has a core opening shaped and sized equal to the barrel and defines a passage for guiding fluid collected in the filter slot to an exterior of the filter pack.

WO2017045069A1 Method for printing and transfer onto a food item **Año de Publicación** 2017 **Titular** QUEBEC INC. FASRS SIGNATURE PASQUIE (Canadá)	 The invention relates to a method for transferring the print of a logo (either an image or text) onto a food item, particularly an item from a bakery or a butcher's, or a solid dairy product, and to an edible ink composition and a print medium for this purpose.
US20170057800A1 Method and apparatus for assisted heat transfer for containers **Año de Publicación** 2017 **Titular** Stokely-Van Camp Inc. (Estados Unidos)	 A method and apparatus for assisting the cooling or heating of product, such as beverages, in a container can include agitating the contents of the container to create movement and to generate eddy currents in the contents. The method and apparatus can help to reduce the temperature gradients in the contents and to increase the heat transfer rate of the contents while simultaneously cooling or heating the contents and simultaneously transporting the containers. The containers can be cooled or heated using a cooling or heating media, in a cooling or heating tunnel, or in a reservoir. Agitating the contents of the container can be accomplished with a vibration generator, which can be selected from a pulsating fluid, a shaker, a motor rotating an unbalanced mass, a tactile transducer, an acoustic device, and a subwoofer. The vibration generator can be a pulsating fluid that is also a cooling or heating media.
EP3165096A1 Fruit powder dried under vacuum **Año de Publicación** 2017 **Titular** DMK Deutsches Milchkontor GmbH (Alemania)	Novelty: Fruit powder composition comprises (a) a milk product, (b) sugar, and (c) fruit concentrate. Advantage: The fruit powder composition exhibits low hygroscopicity, and improves aromatability.